



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年10月 3日

出願番号

Application Number: 特願2002-291555

[ST.10/C]:

[JP2002-291555]

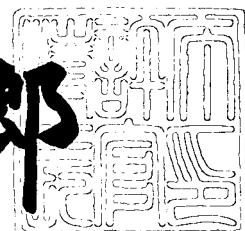
出願人

Applicant(s): 株式会社椿本チエイン

2003年 6月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3043891

【書類名】 特許願
 【整理番号】 12602
 【提出日】 平成14年10月 3日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B65G 17/00
 【発明の名称】 コンベヤチェーン
 【請求項の数】 3
 【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿
 本チエイン内
 【氏名】 芝山 勝俊
 【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿
 本チエイン内
 【氏名】 村上 吉洋
 【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿
 本チエイン内
 【氏名】 尾崎 肇
 【特許出願人】
 【識別番号】 000003355
 【氏名又は名称】 株式会社椿本チエイン
 【代表者】 福永 喬
 【代理人】
 【識別番号】 100111372
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 津野 孝
 【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100119921

【弁理士】

【氏名又は名称】 三宅 正之

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンベヤチェーン

【特許請求の範囲】

【請求項1】 列状配置された複数のリンクを有し、該リンクの各々がフラットな上面をもつトッププレートと前方に位置するリンクのヒンジ部および後方に位置するリンクのヒンジ部にピン連結される前記トッププレートに設けられたヒンジ部とを備え、前記トッププレートおよび前記ヒンジにおける前後に位置するリンクとに隣接する縁部が曲面からなっているコンベヤチェーンにおいて、前記縁部に対する接線を含む平面と前記トッププレートの前記上面とが形成する傾斜角が前記リンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成されていること、を特徴とするコンベヤチェーン。

【請求項2】 前記トッププレートがリンク部の両側にダミーフロントヒンジを備え、該フロントダミーヒンジにおける前方に位置するリンクに隣接する縁部が曲面に形成され、該曲面に対する接線を含む平面と前記トッププレートの前記上面とが形成する傾斜角が前記リンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成されている請求項1に記載のコンベヤチェーン。

【請求項3】 前記トッププレートが前記リンク部の外側に配置されかつ後方に位置するリンクに向かって傾斜する前縁を有し、該前縁が前方に位置するリンクの後縁に隣接する縁部が曲面に形成され、該曲面に対する接線を含む平面と前記トッププレートの前記上面とが形成する傾斜角が前記リンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成されている請求項1に記載のコンベヤチェーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コンベヤチェーンにかかわり、さらに詳しくは、曲線搬送を行なうチェーンコンベヤに好適なチェーンに関するもの。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種のチェーンは、たとえば図7に示すように、リンク110を隣接配置し、リンク同士をピン120によって連結したものからなっている。チェーンがスプロケットなどによって矢印Xの方向に移動すると、チェーン上の搬送物が一緒に移動するようになっている。

【0003】

各々のリンク110はフラットな上面112をもつトッププレート111を有する。トッププレート111のリーディングエッジ側にはフロントヒンジ114があり、トレーリングエッジ側にはリアヒンジ115がある。さらに、トッププレート111のリーディングエッジ側にはフロントヒンジ114の外側に位置してフロントダミーヒンジ117があり、トレーリング側にはリアヒンジ115の側に位置してリアダミーヒンジ118が設けられている。

【0004】

チェーンは、フロントヒンジ114を前方に位置するリンクのリアヒンジの間およびこれらのリアヒンジの外側に配置し、リアヒンジ115を後方に位置するリンクのフロントヒンジの間に嵌め、フロントヒンジ114にあるピン孔116と前方に位置するリンクのリアヒンジのブッシュ孔にピンを差し込むと共に、リアヒンジ115にあるブッシュ孔116Aと後方に位置するリンクのフロントヒンジのピン孔に連結ピンを挿入することによって構成されている。

【0005】

コンベヤは、一対のガイドレールの間にフロントヒンジ114およびリアヒンジ115によって構成されるヒンジ部113を落とし込み、ガイドレールの上面にトッププレート111の下面を接触させ、ヒンジ部113におけるフロントヒンジ114とリアヒンジ115との間にある溝にスプロケットのつめを係合させてこのチェーンをスプロケットに巻き掛けることで構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このようなチェーンは、リンク110が曲線搬送区間を通過するときに、水平面方向に傾動する。リンク110の長手方向中心線の片側にあるリンクのフロントヒンジ114の間に形成された溝の底縁121およびフロントヒンジとダミー

ヒンジ117との間に形成された溝の底縁122を後方に傾斜させ、リンク110の長手方向中心線の残余側にあるリンクのフロントヒンジ114の間に形成された溝底縁121およびフロントヒンジ114とフロントダミーヒンジ117との間にある溝の底縁122を後方に傾斜させてあり、リアヒンジ115およびリアダミーヒンジ118は溝の内部にて水平方向に傾動することができる。

【0007】

さらに、リンク110は、曲線搬送区間を通過するときに、垂直方向にも傾動する場合がある。このときに、曲線搬送区間の外側にあるフロントダミーヒンジ117、図7において手前側のフロントダミーヒンジ17がこれに隣接する前方にあるリアダミーヒンジとの間に段差を生じる。一方、搬送物は、曲線搬送区間において遠心力などの外力の作用を受け、リンク上を動くため、姿勢が前述の段差によって急変し転倒する。搬送ラインを高速化すると、転倒事故が多くなる。

【0008】

これを改善するために、石鹼水をトッププレート111の上面に流して、搬送物との摩擦を小さくしたり、リンク110の材質に種々の改良を加えて、低摩擦化を図り、外力が作用したときに、前後に位置するリンクへ移動することができるようになっている。

【0009】

しかしながら、搬送物は、ペットボトルのような重心位置の高く、姿勢が僅かに傾くだけで転倒するものが増大しており、このような対策では転倒を確実に防ぐことができず、重心の高い搬送物を安定して、しかも高速で搬送できることを要求されているのが現状である。

【0010】

本発明の目的は、重心の高い搬送物であっても、曲線搬送区間を転倒させずに高速搬送することができる、改良されたコンベヤチェーンを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のコンベヤチェーンは、列状配置された複

数のリンクを有し、リンクの各々がフラットな上面をもつトッププレートと前方に位置するリンクのヒンジ部および後方に位置するリンクのヒンジ部にピン連結されるトッププレートに設けられたヒンジ部とを備え、トッププレートおよびヒンジにおける前後に位置するリンクとに隣接する縁部が曲面からなっているコンベヤチェーンにおいて、縁部に対する接線を含む平面とトッププレートの上面とが形成する傾斜角がリンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成されていること、を特徴としている。

【0012】

【作用】

本発明のコンベヤチェーンは、列状配置された複数のリンクを有し、リンクの各々がフラットな上面をもつトッププレートと前方に位置するリンクのヒンジ部および後方に位置するリンクのヒンジ部にピン連結されるトッププレートに設けられたヒンジ部とを備え、トッププレートおよびヒンジにおける前後に位置するリンクとに隣接する縁部が曲面からなっているコンベヤチェーンにおいて、縁部に対する接線を含む平面とトッププレートの上面とが形成する傾斜角がリンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成されているため、リンクが曲線搬送区間を通過するときに、曲線搬送区間の外側にありかつ前後に位置するリンクに隣接する縁部が突出しても、リンクとリンクとがリンク側面に向かうほど角度の緩くなる縁部によってつながれ、縁部と隣接リンクとの間が急変しない。このため、搬送物は外力の作用を受けても、転倒せずに隣接リンクにスムーズに乗り移ることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、図1～6を参照して本発明のコンベヤチェーンの実施の形態を説明する。

【0014】

図1～図3は本発明のコンベヤチェーンのある実施の形態を示している。このチェーンは、図1に矢印Xで示すように、図の右から左に向かって移動する。

【0015】

このコンベヤチェーンは列状に配置された多数のリンク10を有している。各々のリンク10は、エンジニアリングプラスチックの成型物からなっている。各々のリンク10はトッププレート11を備えている。トッププレート11はフラットな上面12をもつ板状の形態をなしている。トッププレート11の下面にはヒンジ部13が一体成形されている。

【0016】

ヒンジ部13は、この実施の形態において、三つのフロントヒンジ14および二つのリアヒンジ15を有している。フロントヒンジ14はトッププレート11のリーディングエッジ側に等間隔配置され、リアヒンジ15はトッププレート11のトレーリングエッジ側にフロントヒンジ14の幅よりも僅かに広い間隔を形成して配置されている。図2に示すように、三つのフロントヒンジ14のうち、外側に位置する二つのフロントヒンジ14は側壁13Aによってリアヒンジ15の各々に接続されている。ピン孔16がフロントヒンジ14の各々に設けられている。図示されていないが、リアヒンジ15の各々にもピン孔16よりも前後方向に幅の広いピン孔が設けられている。

【0017】

ヒンジ部13の外側、つまり外側にある二つのフロントヒンジ14の外側にはフロントダミーヒンジ17があり、リアヒンジ15の外側にはリアダミーヒンジ18がある。フロントダミーヒンジ17は、リアダミーヒンジ18よりも僅かに幅広い間隔をフロントヒンジ14との間に形成して、トッププレート11のリーディングエッジに配置されていると共に、トッププレート11と一体に形成されている。リアダミーヒンジ18は、フロントヒンジ14よりも僅かに幅広い間隔をリアヒンジ15との間に形成して、トッププレート11のトレーリングエッジに配置されていると共に、トッププレート11と一体に形成されている。

【0018】

チェーンは、リンク10を列状に並べ、フロントヒンジ14およびフロントダミーヒンジ17を前方に位置するリンクのリアヒンジの間およびリアヒンジとリアダミーヒンジとの間に、リアヒンジ15およびリアダミーヒンジ18を後方に位置するリンクのフロントヒンジの間およびフロントヒンジとフロントダミーヒ

ンジとの間にそれぞれ嵌めると共に、フロントヒンジ14のピン孔および前方に位置するリンクのリアヒンジのブッシュ孔にピン20を、リアヒンジ15のブッシュ孔および後方にあるリンクのフロントヒンジピン孔にピン20を差し込んで、すべてのリンク10を連結することによって構成されている。

【0019】

さらに、このチェーンにおいて、フロントヒンジ14は前方に位置するリンクに隣接する縁部は円弧面となっている。この円弧面は平面によってトッププレート11の上面12に接続している。フロントダミーヒンジ17も前方に位置するリンクに隣接する縁部が円弧面からなり、円弧面は平面によってトッププレート11の上面12に接続している。また、リアヒンジ15およびリアダミーヒンジ18も後方に位置するリンクに隣接する縁部が円弧面からなっており、円弧面は平面によってトッププレート11の上面12に接続している。

【0020】

そして、各々のリンク10のフロントダミーヒンジ17の縁部19に対する傾斜角は、リンク10の長手方向中心軸Cからリンク10の側面10Aに向かうにつれて小さくなるように形成されている。詳しく説明する。

【0021】

フロントダミーヒンジ17の縁部19は、図3に示すように、フロントヒンジリンク10の長手方向中心軸Cに近い部分あるいはヒンジ部13の側の部分に対する接線を含む平面31と、トッププレート11の上面12あるいは水平面となす傾斜角をA、反対側となるリンク10の側面10Aの側の部分に対する接線を含む平面32とトッププレート11の上面12あるいは水平面とのなす傾斜角をBとしたときに、 $A > B$ となっている。つまり、縁部19は前記傾斜角がリンク10の長手方向中心軸Cからリンク側面10Aに向かうほど次第に小さくなるように形成されている。

【0022】

コンベヤは、公知のこの種のチェーンと同様に、一対のガイドレールの間にヒンジ部13を落とし込んでトッププレート11の下面をガイドレールに載せ、スプロケットに巻き掛けことによってなされる。スプロケットのつめはヒンジ部

13におけるフロントヒンジ14とリアヒンジ15との間にある溝に係合される。

【0023】

搬送は、ペットボトルのような搬送物をチェーンに載せ、電動機によってスプロケットを回転することでなされる。チェーンが矢印Xの方向に移動すると、各々のリンク10は直線搬送区間においてガイドレール上を滑り、トッププレート11の上面12に載せられたペットボトルを移送する。

【0024】

各々のリンク10は、曲線搬送区間を通過するときに、大きな作用張力を受けた場合やチェーンが高速で動いている場合、垂直方向に傾動する。すなわち、リンク10は、曲線搬送区間にいると、曲率半径中心に向かって垂直方向に傾動する場合がある。このときに、リンク10における曲線搬送区間の外側となる端部が高く、反対側端部が低くなるように突出する。図1において手前にあるフロントダミーヒンジ17が手前にあるリンク10に対して突出する。しかし、本発明のチェーンでは、前述のように、フロントダミーヒンジ17における前方に位置するリンクに隣接する縁部19に対する傾斜角がリンク10の長手方向中心軸Cからリンク側面10Aに向かうほど次第に小さくなっているため、リンク10が垂直方向に傾動して、フロントダミーヒンジ17の縁部19が前方に位置するリンク10より突出しても、フロントダミーヒンジ17の縁部19はリンク10の側面10Aに向かうほど傾斜が緩い斜面によって前方に位置するリンク10につながる。このため、搬送物は、曲線搬送区間を通過するときに、遠心力などの外力を受けても、前方に位置するリンク10とフロントダミーヒンジ17とを含むトッププレート11の上面12上をスムーズに移動し、転倒しない。

【0025】

なお、このチェーンでは、フロントヒンジ14とフロントダミーヒンジ17との間に形成される溝の底縁21と、外側にある片方のフロントヒンジ14と中央のフロントヒンジ14との間に形成される片方の溝の底縁22とが、リンク10あるいはトッププレート11の中心から側面に向かって外側に傾斜している。残るフロントダミーヒンジ17とフロントヒンジ14との間に形成される溝の底縁

21と、外側にあるもう片方のフロントヒンジ14と中央のフロントヒンジ14との間に形成される片方の溝の底縁22とが、リンク10あるいはトッププレート11の中心から側面に向かって外側に傾斜している。このため、曲線搬送区間において、リンク10が水平方向に傾いても、前方に位置するリンクのリアヒンジがフロントヒンジ14の間に形成される溝内にて自由に動くことができ、リアダミーヒンジもフロントダミーヒンジ17とフロントヒンジ14との間に形成される溝内にて自由に動くことができる。

【0026】

本発明によるコンベヤチェーンは、このように、搬送物が曲線搬送区間においてリンク間をスムーズに移動することができるため、ペットボトルのような重心の高い搬送物でも、倒さずに曲線搬送区間を速い搬送速度で移動させることができる。

【0027】

図4～図6は本発明のコンベヤチェーンの他の実施の形態を示している。

【0028】

このチェーンも、エンドレスのもので、図4に矢印Xで示すように、図の右から左に向かって移動するようになっている。図4はリンク10が曲線搬送区間を通過する状態を示している。

【0029】

チェーンは列状配置された多数のリンク10を備えている。各々のリンク10はトッププレート11を有している。トッププレート11はフラットな上面12をもつ板状の形態をなしている。

【0030】

トッププレート11のリーディングエッジにはフロントヒンジ14が、トレイリングエッジにはリアヒンジ15がある。フロントヒンジ14は中央付近に配置されている。リアヒンジ15はフロントヒンジ14の幅よりも僅かに広い間隔を形成している。これらのフロントヒンジ14およびリアヒンジ15も、図5に示すように、トッププレート11の下面から延びる壁13Aによって接続され、ひとつつのヒンジ部13を形成している。そして、フロントヒンジ14の側面にはピ

ン孔16が設けられ、リアヒンジ15の側面には図6に示すようにピン孔16よりも横幅の広いブッシュ孔16Aが設けられている。

【0031】

このチェーンにおいて、各々のリンク10のトッププレート11はリーディングエッジにダミーヒンジを備えていない。しかしながら、図4に斜線を施して示すように、各々のリンク10のトッププレート11は前縁23を備えている。前縁23の各々は、上方から見たときに、リンク側面側の幅W0がヒンジ部側の幅WIよりも大きい。リンクの長手方向中心線Cの片側にある前縁23における前方に位置するリンクのトッププレートの後縁に隣接する縁部24は、後方に傾斜している。そして、リンク10の長手方向中心線Cの反対側にある前縁23の縁部24も後方に傾斜している。

【0032】

前縁23の縁部24は図6に示すように円弧面となっている。円弧面は平面によってトッププレート11の上面12に接続している。縁部24におけるフロントヒンジ側の部分あるいはリンクの長手方向中心線側の部分に対する接線を含む平面31と上面12あるいは水平面とのなす傾斜角をAとし、各々の曲面におけるリンクあるいはトッププレート11の側面側の部分に対する接線を含む平面32と上面12あるいは水平面とのなす傾斜角をBとしたときに、縁部24は傾斜角Bが傾斜角Aより小さく、しかも傾斜角Bから傾斜角Aに次第に変わるように形成されている。

【0033】

チェーンは、フロントヒンジ14を前方に位置するリンクのリアヒンジの間およびこれらのリアヒンジの外側に配置し、リアヒンジ15を後方に位置するリンクのフロントヒンジの間に嵌め、フロントヒンジ14にあるピン孔16と前方に位置するリンクのリアヒンジのブッシュ孔にピン20を差し込むと共に、リアヒンジ15にあるブッシュ孔16Aと後方に位置するリンクのフロントヒンジのピン孔に連結ピンを挿入することによってエンドレスに構成されている。

【0034】

コンベヤは、一対のガイドレールの間にヒンジ部13を落とし込んでトッププ

レート11の下面をガイドレールに載せて、このチェーンをスプロケットに巻き掛けることによってなされる。スプロケットのつめはヒンジ部13におけるフロントヒンジ14とリアヒンジ15との間にある溝に係合される。

【0035】

搬送はペットボトルのような搬送物をトッププレート11の上面12に載せ、電動機によってスプロケットを回転することでなされる。スプロケットが回転すると、各々のリンク10は図4において矢印Xで示す方向にガイドレール上を滑り、トッププレート11に搭載されたペットボトルを移送する。

【0036】

曲線搬送区間において、リンク10が水平方向に傾動し、前方に位置するリンクにおける曲線搬送区間の内側に位置する部分、つまりトッププレートにおける図4において手前に示す後縁がリンク10の前縁23に接近しても、前縁23の縁部24がフロントヒンジ14に接続する端部からリーディングエッジあるいは後方に位置するリンクに向かって傾斜しているため、前方に位置するリンクは自由に水平方向の傾動することができる。

【0037】

また、このときに、リンク10が、大きな作用張力を受けたり、チェーンが高速で動いたりすると、曲線搬送区間の半径中心に関して垂直方向に傾動する場合がある。その場合、トッププレート11の前縁23における曲線搬送区間の外側となる端部、つまり図4の上部となるリンク10の側面10Aが前方に位置するリンクのトッププレートよりも高くなる。しかし、前縁23における曲線搬送区間における外側となる部分に対する傾斜角Bが内側となる部分の傾斜角Aよりも小さく、かつこれらの間の傾斜角が次第に小さく形成され、前縁23の傾斜がヒンジ部13からリンク10の側面に向かうに連れて緩くなっているため、搬送物は、曲線搬送区間を通過するときに、遠心力などの外力の作用を受けても、前方に位置するリンクに向かってスムーズに移動し、転倒しない。

【0038】

このように、本発明によるコンベヤチェーンは、搬送物が曲線搬送区間においてトッププレート上をスムーズに移動することができるため、搬送速度が高くて

も曲線搬送区間を倒れずに移動し、搬送物がペットボトルのような重心の高いものであっても、曲線搬送区間を倒れずに移動させることができる。

【0039】

なお、以上説明した実施例において、双方のフロントダミーヒンジ17の縁部19あるいはトッププレート前縁23の縁部24がこれらに対する接線を含む平面31とトッププレート11の上面12あるいは水平面とのなす傾斜角が内側から外側に向かって次第に小さくなるように形成されているが、片方のフロントダミーヒンジ17の縁部19あるいは前縁23の縁部24のみをそのように形成して、曲がり方向ごとにチェーンを専用化するようにしてもよい。

【0040】

さらに、フロントヒンジ14、リアヒンジ15、フロントダミーヒンジ17およびリアダミーヒンジ18の平面が、曲線搬送区間にあるときに、互いにオーバーラップしつつトッププレート11の上面12と実質的に同じ高さになるように構成してもよい。このようなチェーンは、そのほとんどがトッププレート11の上面12と同じ平面となり、搬送物が外力を受けても、リンク間をスムーズに移動することができるため、搬送物の転倒をさらに確実に防ぐことができる。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のコンベヤチェーンは、列状配置された複数のリンクを有し、リンクの各々がフラットな上面をもつトッププレートと前方に位置するリンクのヒンジ部および後方に位置するリンクのヒンジ部にピン連結されるトッププレートに設けられたヒンジ部とを備え、トッププレートおよびヒンジにおける前後に位置するリンクとに隣接する縁部が曲面からなっているコンベヤチェーンにおいて、縁部に対する接線を含む平面とトッププレートの上面とが形成する傾斜角がリンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成され、リンクが曲線搬送区間を通過するときに、曲線搬送区間の外側にありかつ前後に位置するリンクに隣接する縁部が突出しても、リンクとリンクとがリンク側面に向かうほど角度の緩くなる縁部によってつながれ、縁部と隣接リンクとの間が急変せず、搬送物が外力の作用を受けても、転倒せずに隣接リンクにスムーズ

に乗り移ることができるため、重心の高い搬送物であっても、安定して曲線搬送することができ、搬送ラインの高速化を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のコンベヤチェーンのある実施の形態を示す斜視図である。

【図2】 図1に示すコンベヤチェーンの下面図である。

【図3】 図1に示すコンベヤチェーンのリンクにおけるフロントダミーヒンジまわりの拡大側面図である。

【図4】 本発明のコンベヤチェーンの他の実施の形態を示す平面図である。

【図5】 図4に示すコンベヤチェーンの下面図である。

【図6】 図4に示すコンベヤチェーン側面図である。

【図7】 従来のコンベヤチェーンを示す斜視図である。

【符号の説明】

1 0 リンク

1 1 トッププレート

1 3 ヒンジ部

1 7 フロントダミーヒンジ

1 9 フロントダミーヒンジの縁部

1 8 リアダミーヒンジ

2 0 ピン

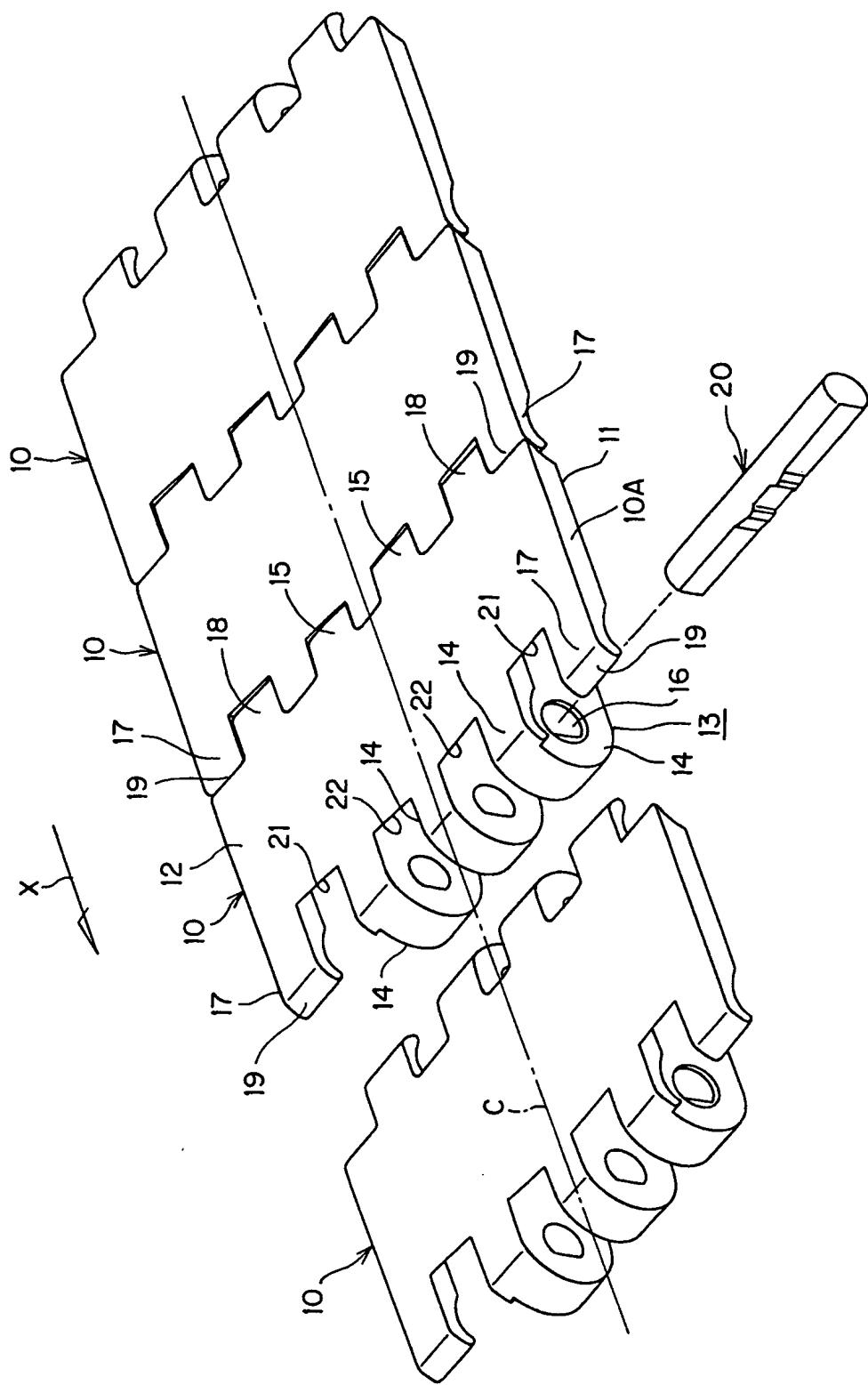
2 3 トッププレートの前縁

2 4 トッププレートの縁部

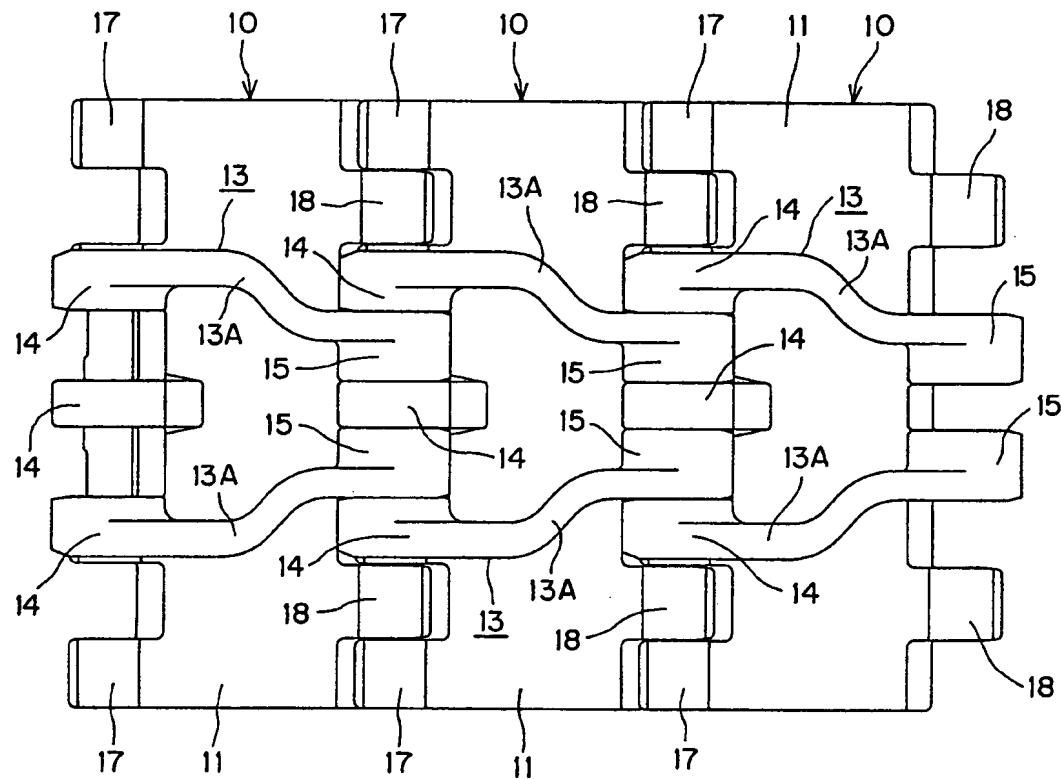
【書類名】

図面

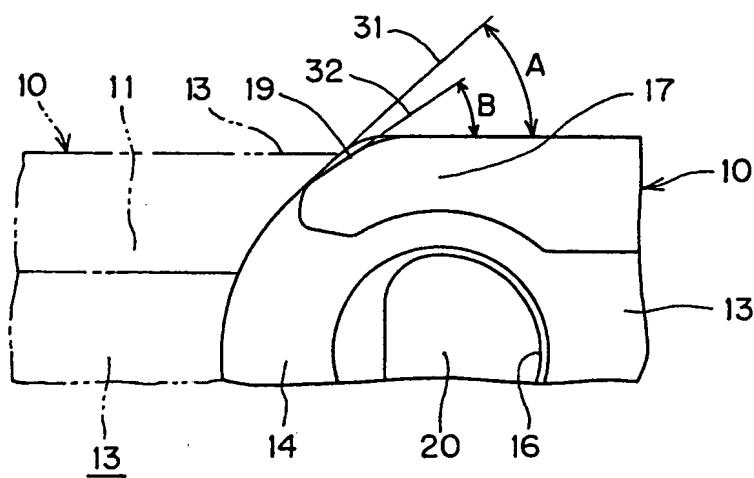
【図1】



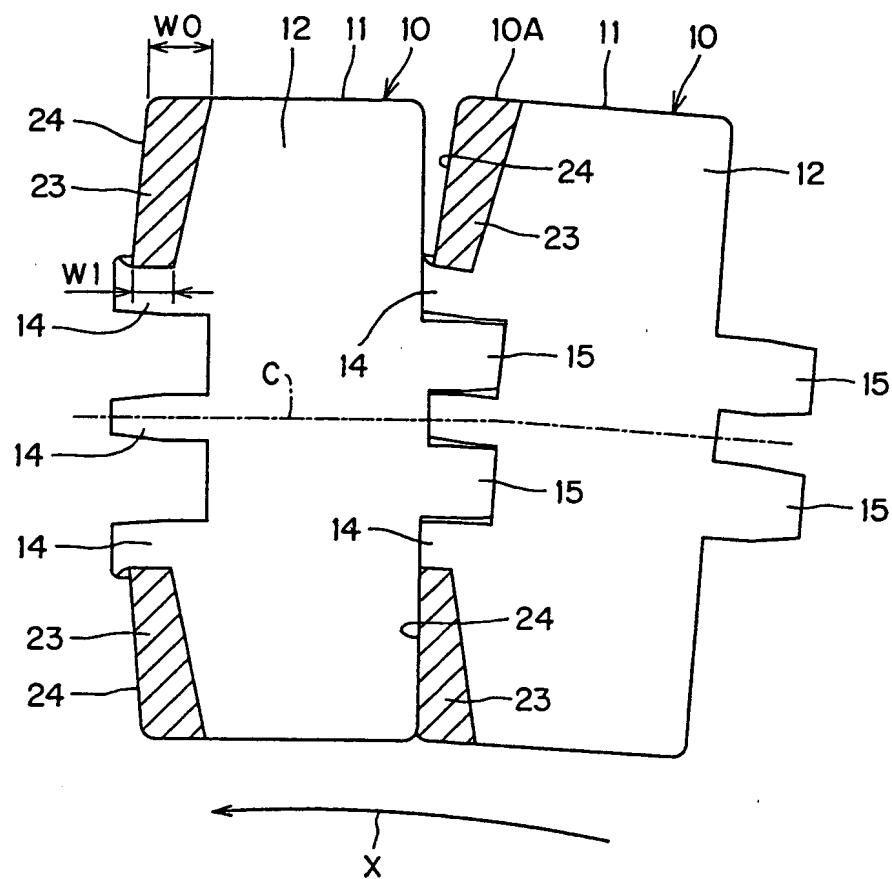
【図2】



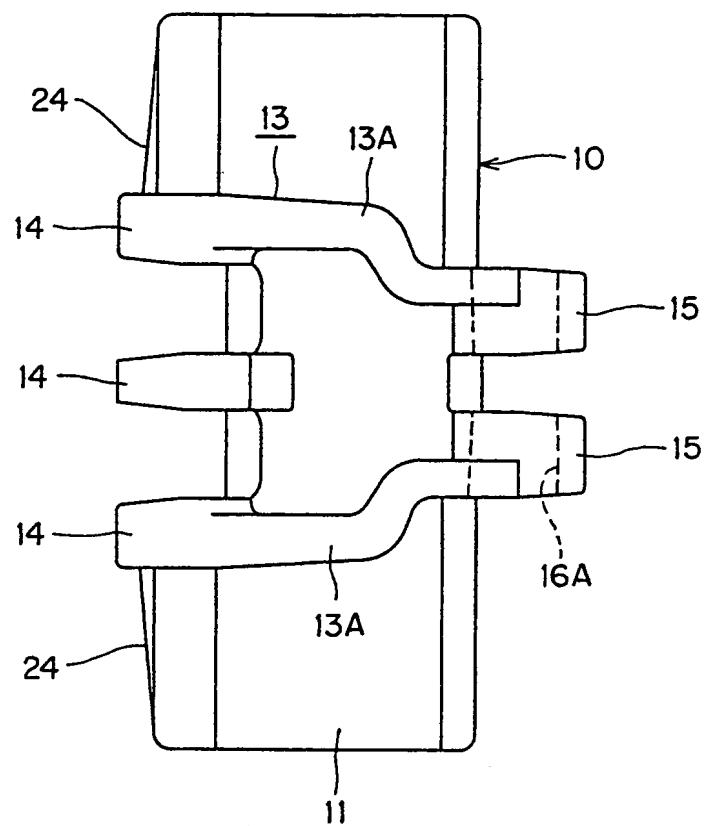
【図3】



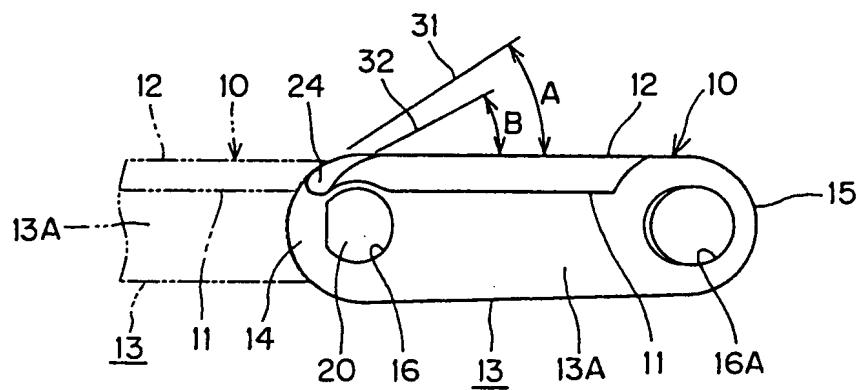
【図4】



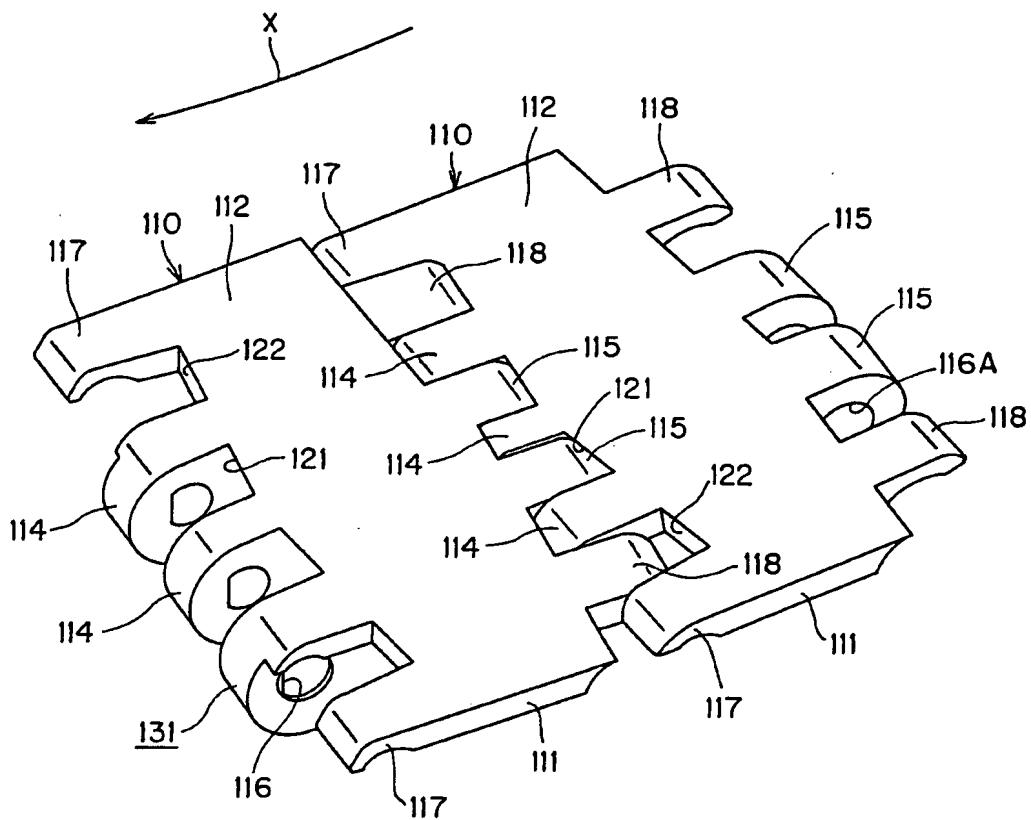
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 重心の高い搬送物であっても、曲線搬送区間を転倒させずに高速搬送することができる、改良されたコンベヤチェーンを得ることにある。

【解決手段】 列状配置された複数のリンク（10）を有する。リンクはフラットな上面（12）をもつトッププレート（11）と前方にあるリンクのヒンジ部および後方にあるリンクのヒンジ部にピン連結されるトッププレートに設けられたヒンジ部（13）とを備える。トッププレートとヒンジとにおける前後に位置するリンクに隣接する縁部（19, 24）が曲面からなる。縁部に対する接線を含む平面（31）とトッププレートの上面とが形成する傾斜角がリンクの配列方向中心軸からリンク側面に向かうほど小さく形成されている。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000003355]

1. 変更年月日 2001年10月 1日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

氏 名 株式会社椿本チエイン